Inovance

MDBU 制 动 单 元

用 户 手 册

V1.0

深圳市汇川技术股份有限公司

前 言

感谢您使用汇川公司 MDBU 制动单元。MDBU 制动单元用于消耗电机在制动过程中产生的能量，以此来提高变频器的制动能力，使电动机快速制动。

在使用 MDBU 制动单元之前，请您仔细阅读本使用说明书，并请妥善保存。此说明书将有助您对产品的日常维护、检查和故障的解决。

目 录

前 言 3
第一章 交货检验和安全注意事项 1
1.1 开箱检查项目 1
1.2 安全注意事项 1
第二章 命名及技术规格 3
2.1 命名规则 3
2.2 铭牌 3
2.3 技术参数 4
2.4 环境条件 5
第三章 保护功能 7
3.1 保护功能 7
3.2 LED 显示 8
第四章 安装与配线 9
4.1 安装环境 9
4.2 制动单元外形图与结构尺寸 10
4.3 配线 12
第五章 制动单元和制动电阻的选择 14
5.1 制动单元的选择 14
5.2 制动电阻的选择 15

第一章 交货检验和安全注意事项

1.1 开箱检查项目

本产品在出厂时已经过严格检查，并做可靠的包装处理，但是在运输途中可能由于搬运、装卸等原因造成损坏。因此，在打开包装后请立即作如下检查：

1) 机器由塑料袋密封包装，机器外形完好；

2) 包装箱内有 MDBU 机器一台、用户手册一本；

3) 检查机器的铭牌，核对机器是否和您的订货一致。

1.2 安全注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：

危险

由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况！

注意

由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况！

危险

1. 除非定期检修或配线，不要揭开顶盖，否则有触电危险；
2. 必须在电源断电 10 分钟后，并用万用表检测直流电压低于 DC30V，才可以进行配线和定期检修的工作，否则有触电危险；
3. 当绝缘层损坏时，不要触摸电缆，否则有触电危险；
4. 不要让电缆受到刮、蹭、重压、过载以至于破坏，否则有触电危险；
5. 制动单元的接地端子要可靠的接地，否则有触电危险。

注意

1. 制动单元和制动电阻周围环境不能有易燃物体，否则易发生火灾；
2. 不要将制动电阻接到制动单元的直流端子（＋，－），否则可能损坏变频器；
3. 电源切断之后，不要马上触摸制动电阻，否则有烫伤的危险；
4. 不允许给损坏的制动单元供电，否则有触电或火灾危险。

第二章 命名及技术规格

2.1 命名规则

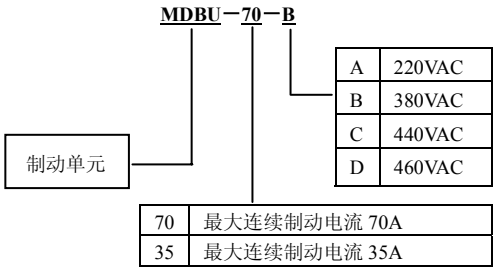


图 2-1 命名规则

备注：A、B、C、D 为匹配的变频器额定输入电压

2.2 铭牌

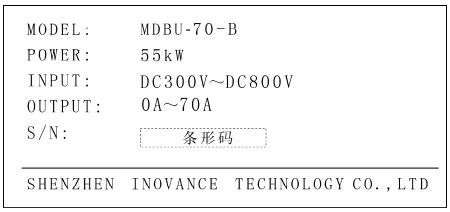


图 2-2 铭牌

说明：1、POWER 是最大连续制动功率；

2、INPUT 是允许的输入电压范围。

2.3 技术参数

表 2-1 MDBU-70-X 技术参数

制动单元型号	起始制动电压 (V)	最大连续制动电流 (A)	最小制动电阻 (Ω)	最大连续制动功率 (kW)
MDBU-70-A	370	70	4	28
MDBU-70-B	670	70	8	55
MDBU-70-C	760	70	9	60
MDBU-70-D	790	70	11	62

备注：同等电压等级下可以使用多个制动单元并联。

表 2-2 MDBU-35-X 技术参数

制动单元型号	起始制动电压 (V)	最大连续制动电流 (A)	最小制动电阻 (Ω)	最大连续制动功率 (kW)
MDBU-35-A	370	35	8	14
MDBU-35-B	670	35	16	27.5
MDBU-35-C	760	35	18	30
MDBU-35-D	790	35	22	31

2.4 环境条件

表 2-3 MDBU 环境条件

环境条件	
使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等。
海拔高度	低于1000m（高于1000m，每100 m降额1%）。
环境温度	－10℃～＋40℃（环境温度在40℃～50℃，请降额使用）

环境条件	
湿度	小于95%RH，无凝露
振动	小于5.9m/s^2（0.6g）
存储温度	－20℃～＋60℃
冷却方式	强制风冷，启动温度 55℃±3℃

第三章 保护功能

3.1 保护功能

表 3-1 MDBU-70-X 保护点

制动单元型号	过压保护(V)	过流保护(A)	过热保护(℃)
MDBU-70-A	460	105	80
MDBU-70-B	840	105	80
MDBU-70-C	950	105	80
MDBU-70-D	990	105	80

表 3-2 MDBU-35-X 保护点

制动单元型号	过压保护(V)	过流保护(A)	过热保护(℃)
MDBU-35-A	460	52	80
MDBU-35-B	840	52	80
MDBU-35-C	950	52	80
MDBU-35-D	990	52	80

说明：

1、过热保护和过压保护有自动恢复功能，恢复点见表 3-3；

2、过流保护故障需要重新上电才能复位。

表 3-3 保护恢复点

制动单元型号	过压保护(V)	过热保护(℃)
MDBU-70(35)-A	440	70
MDBU-70(35)-B	790	70
MDBU-70(35)-C	890	70
MDBU-70(35)-D	940	70

3.2 LED 显示

3.2.1 电源指示灯绿色

3.2.2 故障指示灯红色

注意：若故障指示灯常亮说明是有过流故障，请检查制动电阻是否短路，核算制动电阻阻值选择是否太小。

第四章 安装与配线

4.1 安装环境

1、 不要放置在阳光直射的地方，尽量远离剧烈颤动的地方；

2、 制动单元不能受到湿气、灰尘、金属颗粒、腐蚀性的气体和液体影响，尽可能安装在非易燃和光滑平稳的地方；

3、 在一个面板上安装多个制动单元的情况下，应该考虑热量散发的空气流动情况，尽量选择并排安装，若必须上下安装时，上下单元的间距必须大于 300mm；

4、 制动电阻不能靠近制动单元的进风口处安装。

4.2 制动单元外形图与结构尺寸

4.2.1 外形图

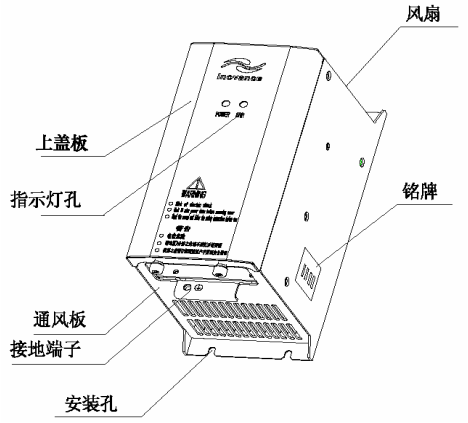


图 4-1 制动单元外形图

4.2.2 安装尺寸

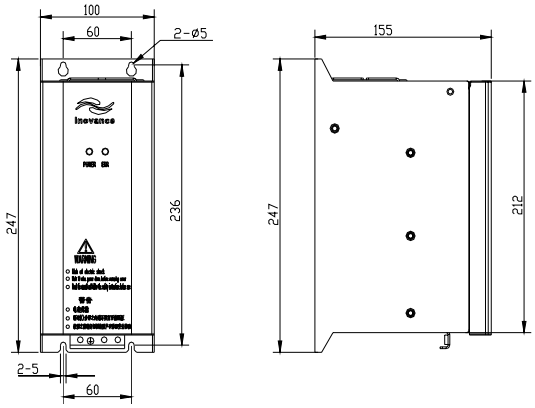


图 4-2 制动单元尺寸图

4.3 配线

4.3.1 单个制动单元接线

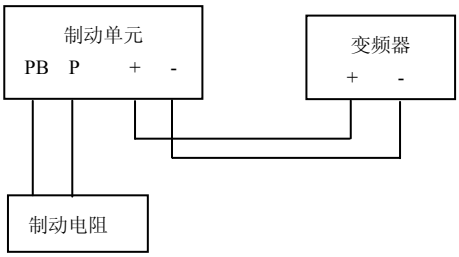


图 4-3 单个制动单元接线图

4.3.2 多个制动单元并联接线

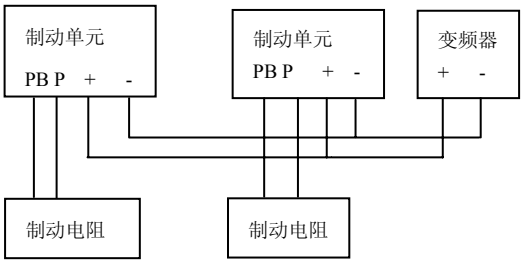


图 4-4 多个制动单元并联接线图

注意：

1）制动电阻只能接在各自的制动单元上，禁止在制动单元的输出端进行并联，否则可能损坏制动单元；

2）变频器与制动单元的连接电缆使用双线绞合，最长不能超过 3m。

第五章 制动单元和制动电阻的选择

5.1 制动单元的选择

制动单元选择的两个依据：

1）根据变频器的输入电压等级，选择对应电压等级的制动单元。

2）根据变频器制动所需的制动功率大小，来选择对应功率的制动单元。

制动单元功率选择的依据是制动单元的功率要大于制动功率。在不明确制动功率大小的情况下，可以按下面的方法进行估算：Pb=P*Td*K

式中: Pb---制动功率

K----机械能转化效率

Td---制动力矩与电机额定力矩的比值

Td 的值在不同的系统中不太一样, 一般

电梯、提升机、吊车: 100%;

开卷和卷取设备: 120%;

需要快速停车的大惯量设备: 120%;

普通惯性负载:80%;

按 100%可以满足 90%左右的负载情况。

表 5-1 制动单元的选择

变频器额定功率	制动单元
37kW	MDBU-35-B（1）
45 kW	MDBU-35-B（1）
55 kW	MDBU-70-B（1）
75 kW	MDBU-70-B（1）
90 kW	MDBU-70-B（2）
110 kW	MDBU-70-B（2）
132 kW	MDBU-70-B（2）
160 kW	MDBU-70-B（3）
200kW～250 kW	MDBU-70-B（3）

5.2 制动电阻的选择

5.2.1 阻值的选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。

可根据公式：U*U/R=Pb

公式中 U----系统稳定制动的制动电压（不同的系统也不一样，对于 380VAC 系统一般取 700V）

注意：计算出来的 R 小于各电压等级下的最小电阻时，需要使用多个制动单元。

5.2.2 制动电阻的功率选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为 70%。

可根据公式：0.7*Pr=Pb*D

D----制动频度（再生过程占整个工作过程的比例）

电梯-----20% ~30%　　开卷和取卷----20 ~30%

离心机-------50%~60%　　偶然制动负载----5%

一般取 10%

表 5-2 推荐制动电阻的选择

变频器额定功率	制动电阻
37kW	19.0Ω　3.7 kW
45 kW	15.5Ω　4.5 kW
55 kW	12.7Ω　5.5 kW
75 kW	9.3Ω　7.5 kW
90 kW	7.8Ω　9 kW
110 kW	6.4Ω　11 kW
132 kW	6.0Ω　13 kW
160 kW	4.4Ω　16 kW
200kW～250 kW	2.8Ω　24 kW

注：此表是以 380VAC 的系统为例、Td 取 100%、D 取 10%为例

保修协议

1、 本产品保修期为十八个月（以机身条型码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

2、 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

A） 因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；

B） 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；

C） 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；

D） 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；

E） 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；

3、 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

4、 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。

5、 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

6、 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

7、 本协议解释权归深圳市汇川技术股份有限公司。

深圳市汇川技术股份有限公司

服务部

地址：深圳市宝安区宝城 70 区留仙路鸿威工业园 E 栋

电话：0755-29619910　　邮编：518101

产品保修卡

客户信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
	邮政编码：	联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障信息	（维修时间与内容）：	